取扱説明書

シングルモード用
光中継器

形式：PSG

富士電機システムズ株式会社

INP-TN1PSG

はじめに

このたびは、シングルモード用光中継器（形式：PSG）をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

・この取扱説明書をよくお読みいただき、十分に理解したうえで据付け、運転、整備をしてください。
・この光中継器の仕様は、製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断でこの光中継器を改造することは、固く禁止致します。無断で改造したことにより生じた事故については、一切責任を負いません。
・詳細仕様と外形寸法図については別冊の仕様書をご参照ください。

製 造 者： 富士電機計測機器株式会社
形　　式：本体銘板に記す（vi ページ参照）。
製造年月：本体銘板に記す。
製 造 国： 日本

〔輸出に際してのお願い〕

本製品は外国為替および外国貿易管理法の定めにより戦略物資（または役務）に該当しますので，輸出される場合は同法に基づく輸出許可が必要です。

お 願 い

・本書の内容の一部、または全部を無断で転載することは禁止されています。
・本書の内容に関しましては、将来予告なしに変更することがあります。
・本書の中で分かりにくい箇所、記述の誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら、巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ、担当営業員にお渡しください。

©富士電機システムズ株式会社 2002

発　行　2002-06

安全上のご注意

ご使用の前にこの『安全上のご注意』をよくお読みの上、正しくお使いください。

ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。
安全注意事項のランクを「危険」「禁止」「注意」と区分してあります。

警告表示・図記号	意　　味
危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
禁止	危険を回避するために、行ってはいけない行為。
注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物質損害のみの発生が想定される場合。

なお，「⚠ 注意」の記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

・指示の絵表示の説明を次に示します。

指示	一般的な使用者の行為を指示

安全上のご注意

取付け
⚠ 注意 ● 光中継器は仕様に記載された環境下でご使用ください。 不適切な環境への設置は、機器の故障、誤動作の原因となることがあります。

保守、点検上の注意
⃠ 禁止 ● 本品にはリチウム電池を内蔵しています。 充電したり、ショートさせたりしないでください。
⚠ 注意 ● 本器は「クラス１レーザ製品」です。 光通信用の光源としてレーザ光を使用しております。 特に害を及ぼさない安全なレベルのレーザ光ですが、念の為コネクタから出る光を直接目に入れないよう注意してください。

目　次

はじめに …… i
安全上のご注意 …… ii
目　次 …… iv
銘板の確認 …… v

１．概　要 …… 1

２．各部の名称と説明 …… 2

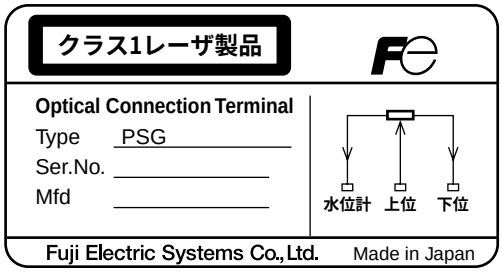
３．設　置 …… 3
3.1　設　置 …… 3
3.2　光ケーブルの接続 …… 3
3.3　中空パイプの接続 …… 4
3.4　光コネクタの接続 …… 4

４．運転と停止 …… 5
4.1　ステーションNo.の設定 …… 5
4.2　運　転 …… 5
4.3　停　止 …… 5

５．保守，点検 …… 6
5.1　定期点検 …… 6
5.2　大気圧補償チューブの交換 …… 6
5.3　バッテリの交換 …… 7

銘板の確認

本光中継器には下図の計器銘板が取付けられていますので、ご指定の形式であることをご確認の上ご使用ください。



なお記載事項の内容は以下の通りです。

Type：形式

Ser. No.：製造番号

Mfd：製造年月

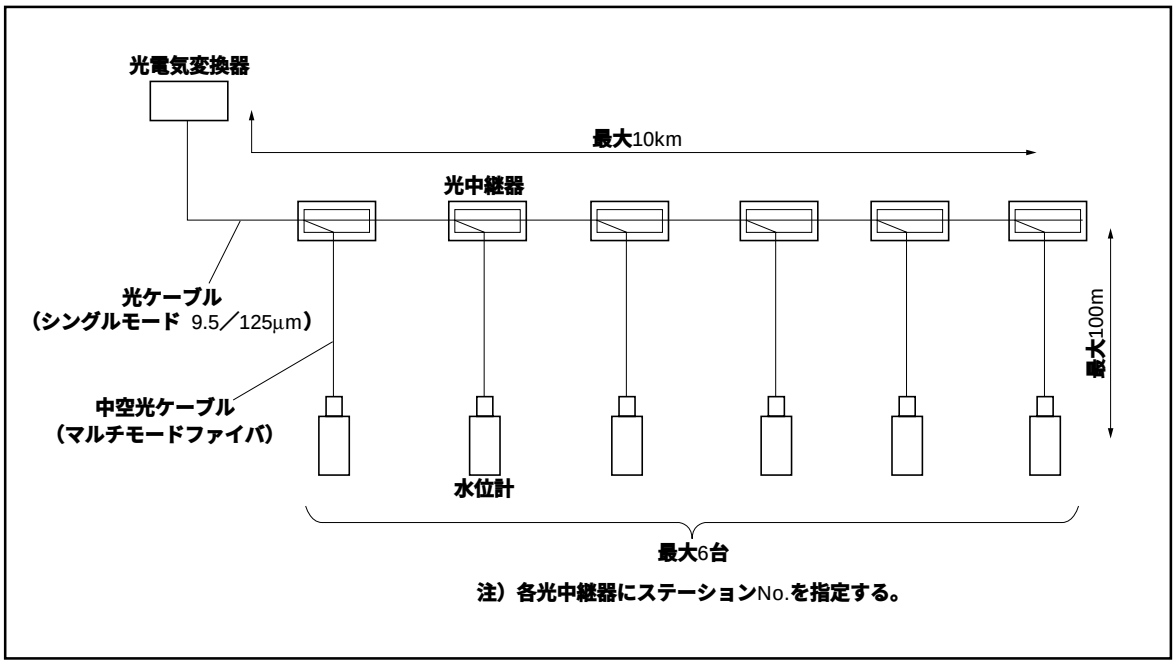
1 概　要

本計器は、光ファイバ式投込み水位計と組合わせて使用されるもので、光ケーブルとしてシングルモードファイバを使う場合に使用し、シングルモード用光電気変換器とともに光ファイバ式水位計システムを構成します。

バッテリ（リチウム電池）を内蔵して電源としておりますので、外部からの電源供給は不要です。

水位計側のマルチモードファイバと、上位側に使用するシングルモードファイバを中継するもので、各々の光源となるLEDとレーザ光の変換を行なう光中継器です。

システム構成図



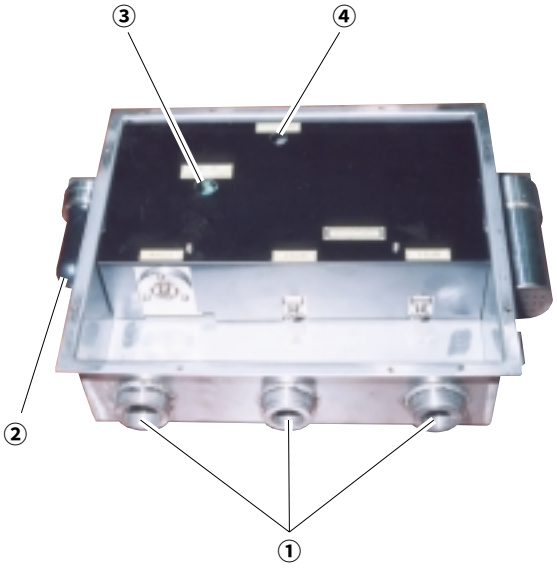
2 各部の名称と説明

①ケーブル引込口
水位計からの中空光ケーブルおよび光電気変換器、複数台接続の時の他の光中継器との接続用ケーブル（シングルモード）引込み用。

②大気圧補償チューブ
マンホール内設置仕様の時に付いています。
水位計へ大気圧を導入する中空パイプと接続して中空パイプを密閉します。
大気圧の変化に応じてこのチューブが伸縮し、水位計へ大気圧に応じた圧力を伝達します。

③電源スイッチ
光中継器の電源入切のスイッチ。

④アドレススイッチ
複数台接続の時の、機器のステーション No. を設定するスイッチ。



3 設　置

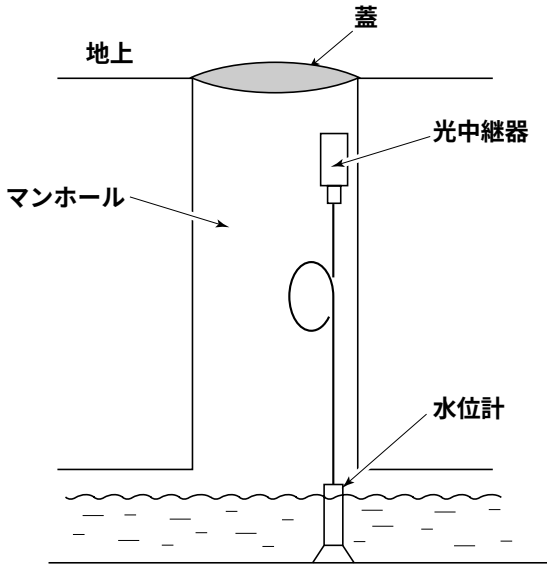
3.1 設　置

⑴　マンホール内設置

　マンホール内設置用（形式PSGA）は、一時的な水没が可能ですが、水没すると大気圧補償チューブ（２項）が潰れて、その分だけ測定誤差が発生しますので、できるだけ地上近くへ設置して通常は水没することのないようにしてください。

⑵　一般用（非水没用）

　一般用（形式PSGY）は、大気圧用の中空パイプが開放されていますので、屋外設置用ですが、出来るだけ雨水のかからない場所へ設置してください。



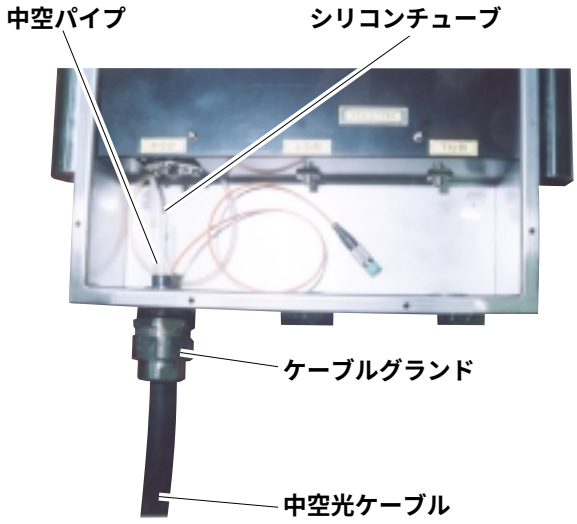
3.2 光ケーブルの接続

　光ケーブルの接続は、ケーブルグランド等を使用してケーブルの固定およびシールを行ってください。

⚠ 注意

光中継器～光電気変換器間および光中継器間の光ケーブルは下記シングルモードファイバを使用してください。

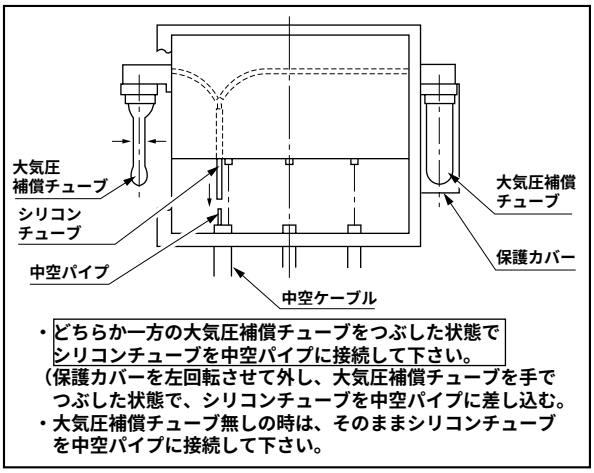
　　コア径 / クラッド径；9.5 μ m/125 μ m



3.3 中空パイプの接続

水位計からの中空光ケーブル内にある中空パイプと、光中継器にあるシリコンチューブを接続してください。(3.2 項の写真および右図)

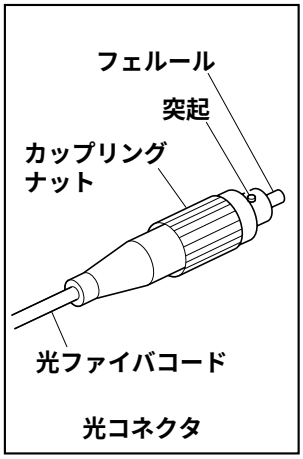
大気圧補償チューブ付（マンホール内設置用）の時は、２ヶのチューブのうちどちらか一方を手でつぶした状態で、中空パイプにシリコンチューブを差し込んでください。

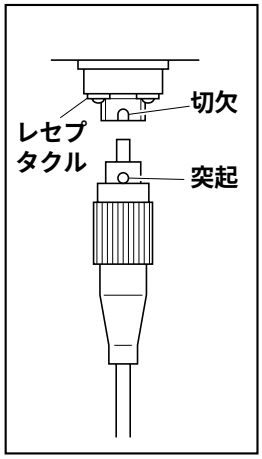


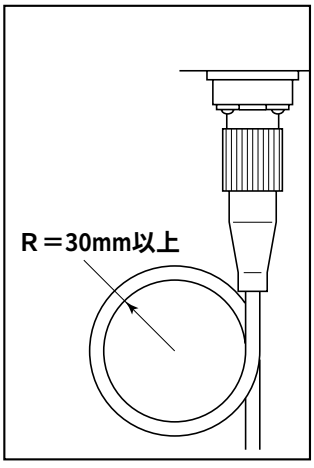
・どちらか一方の大気圧補償チューブをつぶした状態でシリコンチューブを中空パイプに接続して下さい。
（保護カバーを左回転させて外し、大気圧補償チューブを手でつぶした状態で、シリコンチューブを中空パイプに差し込む。
・大気圧補償チューブ無しの時は、そのままシリコンチューブを中空パイプに接続して下さい。

3.4 光コネクタの接続

・光コネクタのフェルール先端部を、アルコールを含ませたガーゼなどで良く拭いてから指定のポートへ接続してください。
・相手側レセプタクルの切欠部にコネクタ側の突起を合わせて挿入し、カップリングナットを締め付けてください。
・光コードの曲げ半径は30mm以上になるようにしてください。







指示

ハンドヘルドコミュニケータ(HHC)で水位計の調整等を行う時は、水位計の中空ケーブルとHHCをつないで行ってください。
光電気変換器に接続されるケーブルはシングルモードファイバですので、このケーブルにHHCをつなぐことはできません。

注意

本器は「クラス１レーザ製品」です。
害のない安全なレベルのレーザ光ですが、念の為コネクタから出る光を直接目に入れないよう注意してください。

4 運転と停止

4.1 ステーションNo.の設定

光電気変換器に複数台の光中継器が接続される場合、各光中継器毎にステーションNo.の設定が必要です。

注文時に指定された番号に設定されておりますが、変更する場合等は下記対応表によりアドレススイッチを設定してください。

１：１接続の場合はステーションNo.1（スイッチ番号0）にしてください。

スイッチ番号	0	1	2	3	4	5
ステーションNo.	1	2	3	4	5	6

4.2 運　転

電源スイッチをON側に倒すと電源が入ります。

光電気変換器に電源が入っていれば、光電気変換器～光中継器～水位計間の通信が開始され、水位計での測定データが伝送されます。

4.3 停　止

電源スイッチをOFF側に倒すと電源が切れて通信が止まります。

長期間停止する場合は、バッテリの消耗を防ぐ意味で電源を切っておくことを推奨します。

5 保守，点検

5.1 定期点検

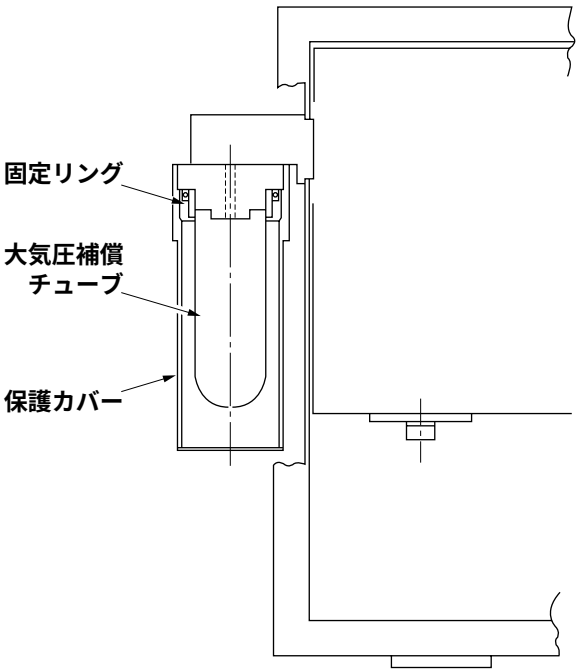
精度維持や急な障害を防ぐため、適当な周期（1～2年に1度）で以下の保守点検を行なってください。

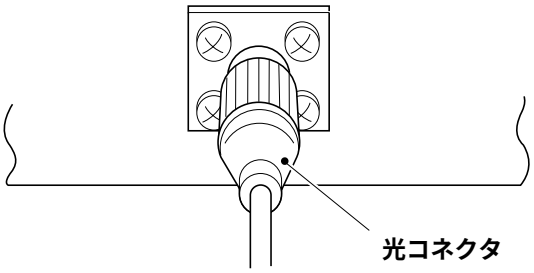
外観検査

- 光ケーブルに傷等の損傷がないか点検してください。
- ケースに腐食等の損傷がないか点検してください。
- 大気圧補償チューブ付の場合、チューブにヒビ割れ等の損傷がないか点検してください。（保護カバーを左回転させて外し、目視点検する。）
  チューブに穴が開いていると、水没する場合に水が浸入し、水位計内まで浸水してしまいます。
- 蓋を開けて、光中継器内部に浸水がないか点検してください。

光コネクタの点検

内部の光コネクタ接続部に緩みがないか点検してください。





5.2 大気圧補償チューブの交換

大気圧補償チューブ付の場合、チューブに損傷がない場合でも、バッテリ交換時に一緒に交換してください。

（保護カバーを外し、固定リングを引き抜いて外せばチューブが外せます。）

5.3 バッテリの交換

バッテリの注意事項

取扱上の注意

⃠ 禁止	・火の中に投げ入れないでください。 ・充電しないでください。 ・ショートさせないでください。 ・加熱しないでください。 ・分解しないでください。 ・水中に捨てないでください。 ・高温中（45℃以上）に放置しないでください。

バッテリの寿命

(1) バッテリの寿命
約５年

(2) 保管時の消費量
・バッテリ単品での自然消費は、約１％／年です。
・光中継器に組込まれて、電源が入った状態では約11％／年消費します。
長期間使用しない時は電源を切って保管してください。

バッテリの交換

(1) 光中継器のカバーを外して、内部の電源スイッチを OFF にします。

(2) 内部カバーを外し、バッテリのコネクタを引き抜いてください。

(3) バッテリの押え金具を外してバッテリを外します。

(4) 新しいバッテリを取り付けて、コネクタを差し込みます。

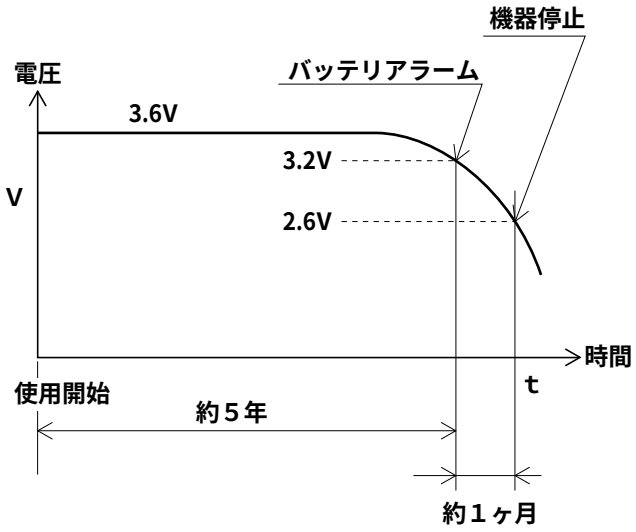
(5) 内部カバーを付けて電源スイッチをONにすると運転が再開されます。

〈参考〉バッテリアラームについて

バッテリ単体の電圧は3.0V ですが、回路部で約3.6V まで昇圧しています。

この電圧が 3.2V まで低下するとバッテリアラームが発生し、さらに2.6V まで低下すると機器が停止します。

下図のように、バッテリアラームが出てから機器が停止するまでは約１ヶ月ですので、その間にバッテリの交換を行なってください。



★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	ＩＮＰ－ＴＮ１ＰＳＧ
マニュアル名称	シングルモード用光中継器 取扱説明書 形式：ＰＳＧ

ご 提 出 日		年　月　日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内　容
		意見、要望、内容不明確（まちがい，説明不足，用語統一，誤字脱字，その他） ‥‥‥‥いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年　月　日	受付番号	

富士電機システムズ株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fesys.co.jp

技術相談窓口（インフォメーションセンター）

http://www.fic-net.jp
TEL　（042）585-2800　　FAX　（042）585-2810
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］